



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56060

(13) A

(51) 7 B62M1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВЕЛОМОБІЛЬ

1

2

(21) 2002097619

(22) 23 09 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Капюжний Валерій Вілінович

(73) Капюжний Валерій Вілінович

(57) 1 Веломобіль, який містить аеродинамічний обтічний кузов, верхня половина якого виготовлена з прозорого матеріалу і яка має можливість відкриватися для посадки і висадки водія, а також над кузовом встановлене поворотне вітрило, а під кузовом розміщені попарно чотири колеса, задні з яких є привідними, а передні - поворотними, при цьому всередині кузова розташовані сидіння для водія, стернова колонка з рулем для управління напрямом руху веломобіля і педальний ножний привід, з'єднаний ланцюговою передачею із задніми колесами, який відрізняється тим, що верхня аеродинамічна обтічна половина кузова утворена

дугоподібним каркасом, що повторює форму кузова в плані, і вільно перекритим по контуру еластичним прозорим матеріалом, наприклад поліамідною плівкою, при цьому дугоподібний каркас прикріплений до задньої частини кузова з можливістю повороту в двох напрямках, а також у верхній половині кузова встановлені поздовжні дуги безпеки, що копіюють аеродинамічну форму кузова, які є одночасно і натяжним пристроєм для еластичного прозорого матеріалу дугоподібного каркасу, який, в свою чергу, може бути використаний і як верхня половина кузова веломобіля, і як його кероване вітрило

2 Веломобіль за п. 1, який відрізняється тим, що дугоподібний каркас з еластичним прозорим матеріалом виконаний подвійним: один з них - використовують як вітрило, другий - як постійну верхню половину кузова веломобіля

Вінахід відноситься до екологічно чистих транспортних засобів, що приводяться в дію мускульною силою людини і силою вітру, і може бути використаний як індивідуальний транспортний засіб, а також для спорту, відпочинку і туризму

Відомий екологічно чистий веломобіль, що містить раму із закріпленням на ній сидінням і стерновою колонкою з рулем. Шасі веломобіля має три колеса: два передніх керованих, пов'язаних між собою поворотною балкою, на якій встановлений вузол повороту, і одне заднє ведуче колесо. Привід веломобіля виконаний у вигляді ланцюгової передачі, що приводиться в рушення від педалей (див. патент Росії №2022865 з класу B62M1/00 опублікований 15 11 94р в Бюл. №21)

Основним недоліком цього веломобіля є те, що він не має кузова, що оберігає водія від атмосферних осадків. З цієї причини, відомим веломобілем недоцільно користуватися в несприятливих погодних умовах, наприклад, під час дощу. У такому випадку водій веломобіля просто промокне. Другим недоліком відомого веломобіля є те, що його розміщення завжди перешкоджає зустрічній або наближаючій повітряній потік. Цей недолік

зумовлений також відсутністю кузова, або кабіни, або, хоч би, лобового вікна, які могли поліпшити аеродинамічні показники відомого веломобіля

Ці недоліки усунені у веломобілі, що приводиться в дію мускульною силою людини, який містить аеродинамічний обтічний кузов, в якому розміщений ножний привід, пов'язаний із задніми привідними колесами через варіатор, акумулятор і гальмовий перемикач певної конструкції. У кузові веломобіля є лобове скло і бічні двері. У кузові також розміщені сидіння для водія і стернове управління веломобілем (див. патент Росії №2017647 по класах B62M1/04, 1/20, B62D5/02 опублікований 15 08 94р в Бюл. №15)

Недоліком цього веломобіля є те, що він не може використати енергію вітру, оскільки в його конструкції відсутній вітровагон, наприклад, вітрило. Цей недолік обмежує технічні можливості відомого веломобіля

Найбільш близьким за своєю суттю та досягаемому ефекту, що приймається за прототип, є веломобіль, який містить аеродинамічний обтічний кузов, верхню половину якого виготовлено з прозорого матеріалу і має можливість відкриватися

(13) A

(11) 56060

(19) UA

для посадки і висадки водія, а також над кузовом встановлене поворотне вітрило, а під кузовом розміщені попарно чотири колеса, задні з яких є привідними, а передні - поворотними, при цьому всередині кузова розташовані сидіння для водія, стернова колонка з рулем для управління напрямом руху велосипеда і педальний ножний привід, пов'язаний ланцюговою передачею із задніми колесами. Такий велосипед може використовувати для рушення не тільки мускульну силу людини, що прикладається до педального приводу, але і енергію вітру, якщо встановити жорстке вітрило в напрямі дії вітрового потоку (див. авторське свідоцтво СРСР №1832095 з класу B62D13/00 яке опубліковане 07.08.93р в Бюл. № 29).

Основним недоліком відомого велосипеда є те, що його вітрило має жорстку конструкцію і виконане в формі крила. Жорстка конструкція вітрила істотно збільшує габаритні розміри велосипеда, зокрема, його висоту. Якщо не дозволяють дорожні умови, наприклад, арочні перекриття дороги, перетини дороги проводами низьких ліній електропередачі, низькі і широкі крони дерев, здійснювати подорожі на відомому велосипеді з встановленим на йому вітрилом, вельми проблематично. Крім того, що ця операція вимагає певних витрат часу і труда водія, то ще виникає проблема його подальшого транспортування, оскільки такого місця для зберігання вітрила в кузові велосипеда не передбачено. Потрібно також зазначити, що вітрило в формі крила жорсткої опуклої конструкції мало-ефективне на парусних транспортних засобах через низький коефіцієнт використання енергії вітру. Не випадково, наприклад, на парусних судах, за всю історію їх існування встановлювали і встановлюють зараз на яхтах матер'яні вітрила, які під впливом вітру, прогинаються у всередину щогли і перекладає, утворюючи угнуту поверхню («кишеню»). Такі вітрила більш ефективні, оскільки можуть забезпечити більшу тягу транспортному засобу. Таким чином, жорстке вітрило в формі крила, яке не забирається і не згортається без демонтажу, знижує ефективність використання енергії повітряного потоку, створює певні незручності в експлуатації велосипеда і обмежує його проходимость по висоті для деяких доріг, що мають перешкоди над дорожніми покриттями.

В основу винаходу поставлена задача підвищення ефективності використання енергії вітру, з одночасним підвищенням зручності експлуатації і проходимості велосипеда за рахунок трансформації верхньої частини кузова у вітрило і, зворотньо, шляхом використання еластичного вітрила з прозорого матеріалу, закріпленого по периметру жорсткого дугоподібного каркасу.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що у відомому велосипеді, який містить аеродинамічний обтічний кузов, верхню половину якого виготовлено з прозорого матеріалу і яка має можливість відкриватися для посадки і висадки водія, а також над кузовом встановлене поворотне вітрило, а під кузовом розміщені попарно чотири колеса, задні з яких є привідними, а передні - поворотними, при цьому всередині кузова розташовані сидіння для водія, стернова колонка з рулем для

управління напрямом руху велосипеда педальний ножний привід, пов'язаний ланцюговою передачею із задніми колесами, верхня аеродинамічно обтічна половина кузова утворена дугоподібним каркасом, що повторює форму кузова в плані, і вільно перекритим по контуру еластичним прозорим матеріалом, наприклад, поліамідною плівкою, причому дугоподібний каркас прикріплений до задньої частини кузова з можливістю повороту в двох напрямках, а також у верхній половині кузова встановлені поздовжні дуги безпеки, що копіюють аеродинамічну форму кузова, які є одночасно і натяжним пристроєм для еластичного прозорого матеріалу дугоподібного каркасу, який, в свою чергу, може бути використаний і як верхня половина кузова велосипеда і як його кероване вітрило.

Завдяки наявності дугоподібного каркаса з перекриттям з еластичного прозорого матеріалу, він може бути використаний за прямим призначенням - верхня половина кузова велосипеда, коли знаходиться в горизонтальному положенні, і як вітрило велосипеда, коли знаходиться у вертикальному положенні. Оскільки площа еластичного прозорого матеріалу перевищує площу, обмежену дугоподібним каркасом, еластичний прозорий матеріал може вигинатися, утворюючи кишеню для ефективного уловлювання повітряного потоку, що підвищує його аеростатичні властивості.

Щоб еластичний прозорий матеріал не провисав до низу, коли дугоподібний каркас знаходиться в горизонтальному положенні, у верхній половині кузова змонтовані поздовжні дуги безпеки, що копіюють аеродинамічну форму верхньої половини кузова велосипеда. Ці поздовжні дуги безпеки натягують еластичний прозорий матеріал, додаючи форму верхній половині кузова, а також захищають водія від травм у разі перевернення велосипеда під час рушення.

При горизонтальному розташуванні дугоподібного каркасу, еластичний прозорий матеріал виконує захисні функції від атмосферних осадків і є, одночасно, лобовим вікном кузова велосипеда.

Суть винаходу пояснюється ілюстративним матеріалом, на якому зображене наступне: фіг. 1 - велосипед з опущеним дугоподібним каркасом, вигляд збоку, фіг. 2 - те ж саме, з піднятим дугоподібним каркасом, фіг. 3 - велосипед з опущеним дугоподібним каркасом, вигляд спереду, фіг. 4 - те ж саме, з піднятим дугоподібним каркасом, фіг. 5 - вузол кріплення дугоподібного каркаса стан, коли останній опущений в горизонтальне положення, фіг. 6 - те ж саме, коли останній піднятий у вертикальне положення.

Запропонований велосипед містить аеродинамічний обтічний кузов, виконаний з двох половин: нижньої і верхньої. Нижня половина кузова велосипеда являє собою раму 1, під якою розміщені попарно чотири колеса 2, задні з яких є привідними, а передні - поворотними.

Верхня половина кузова утворена дугоподібним каркасом 3, що повторює форму рами 1 в плані. Дугоподібний каркас 3 перекритий по контуру еластичним прозорим матеріалом 4, в якості якого може бути використана полімерна плівка з поліаміду марки ПА-6, або ПА-12, яку армовано для міцності капроновими поздовжніми і попере-

чними нитками, або полімерна плівка з поліетилену високого тиску марки ПЕ-8 з доданням іономірної смоли марки СЕРЛИН - 1605 для підвищення оптичної прозорості, також армовану капроновими поздовжніми і поперечними нитками.

Площа еластичного прозорого матеріалу 4 перевищує площу вільного простору, обмеженого дугоподібним каркасом 3. Після кріплення еластичного прозорого матеріалу 4 таких розмірів по периметру дугоподібного каркаса 3, він (матеріал 4) буде провисати. Завдяки цьому, коли дугоподібний каркас 3 знаходиться в горизонтальному положенні, спираючись при цьому на раму 1, еластичний прозорий матеріал 4 утворить верхню половину кузова велосипеда. При цьому натягнення еластичного прозорого матеріалу 4 забезпечується поздовжніми дугами безпеки 5, на які він спирається.

Поздовжні дуги безпеки 5 вигнені таким чином, щоб еластичний прозорий матеріал 4 забезпечував аеродинамічну обтічну форму верхньої половини кузова велосипеда. Крім того, поздовжні дуги безпеки 5 утворить жорсткий каркас, що попереджає можливий травматизм водія велосипеда, у разі перевернення останнього, наприклад, під час змагань.

Отже, в горизонтальному положенні дугоподібний каркас 3 разом з еластичним прозорим матеріалом 4 утворюють верхню відкидну половину кузова велосипеда. Якщо дугоподібний каркас 3 встановити у вертикальне положення, то він вже виступає як жорстка щогла вітрила, а як саме вітрило - виступає еластичний прозорий матеріал 4. Завдяки тому, що останній прикріплений до дугоподібного каркасу 3 із провисанням, то при його натягненні повітряним потоком (вітром), він набуває угнутої форми, яка, як загальновідомо, дозволяє найбільш ефективно використати енергію набігаючого вітрового потоку.

Всередині кузова велосипеда розміщені сидіння для водія 6, стернова колонка 7 з рулем 8, за допомогою якого управляють напрямом рушення велосипеда, а також педальний привід 9, пов'язаний ланцюговою передачею (внаслідок загальновідомості, не показана) із задніми колесами 2 велосипеда.

Дугоподібний каркас 3 прикріплений до задньої частини кузова велосипеда до вертикальної поворотної осі 10, за допомогою шарніру 11. Вертикальна поворотна вісь 10 встановлена на підшипниках 12, які забезпечують її вільне обертання у вертикальній площині. Поворотом цієї вертикальної осі 10 можна управляти за допомогою важеля 13, який жорстко прикріплений до неї, наприклад, на різьбленні. На дугоподібному каркасі 3 є жвава втулка 14, яка, при розвороті дугоподібного каркасу 3 у вертикальне положення закриває шарнір 11, тим самим, забезпечуючи фіксацію дугоподібного каркасу 3 в такому (вертикальному) положенні, коли він використовується як щогла вітрила. Міняють положення вітрила, в залежності від напрямку повітряного потоку, за допомогою важеля 13.

Подальша суть винаходу пояснюється спільно з принципом роботи запропонованого велосипеда.

У істотному положенні верхня половина кузова велосипеда закрита дугоподібним каркасом 3 і еластичним прозорим матеріалом 4. Водій, під-

ійшовши до велосипеда, відкриває замок (в наслідок загальновідомості, не показаний), підіймає вгору дугоподібний каркас 3, відкриваючи при цьому доступ у середину кузова велосипеда. Далі, водій сідає на сидіння і повертає дугоподібний каркас 3 в первинне положення. При цьому він опиняється всередині велосипеда під куполом, утвореним еластичним прозорим матеріалом 4, натягнутим за допомогою поздовжніх дуг безпеки 5. Зatem водій приводить в рушення велосипед за допомогою педального приводу 9. Вращая при цьому педальний привід 9, останній, через ланцюгову передачу, обертає задні колеса 2, що спричиняє рушення велосипеда.

У вітряну погоду, коли є попутний вітер, водій підіймає вгору дугоподібний каркас 3 із еластичним прозорим матеріалом 4, перетворюючи їх, таким чином, з верхньої половини кузова у вітрило. Як тільки дугоподібний каркас 3 займе вертикальне положення, жвава втулка 14 самостійно опуститься вниз під дією власної ваги, зафіксувавши шарнір 11. У цьому випадку дугоподібний каркас 3 фіксується у вертикальному положенні і не має можливості мимовільно зайняти інше, наприклад, горизонтальне положення. Для уповільнення повітряного потоку з метою максимально ефективного використання його енергії, вітрило розвертають в потрібний напрям (міняють кут установки) за допомогою важеля 13, який повертає ось 10 у вертикальній площині. У цьому випадку, вітрило, сприймаючи тиск вітру, забезпечує рушення велосипеда. У цей час водій може або відпочивати, або забезпечувати додаткову тягу педальним приводом 9.

Зрозуміло, коли дугоподібний каркас 3 із еластичним прозорим матеріалом 4 використовується як вітрило, верхня половина кузова велосипеда залишається відкритою. Однак, це не може створювати будь-яких незручностей водієві при їзді у вітряну погоду (а тільки при такій погоді потрібне вітрило), оскільки повітряний потік направлений, природно, в спину водія, яка захищена від вітру задньою частиною кузова велосипеда і спинкою сидіння 6.

Звичайно, дугоподібний каркас 3 з еластичним прозорим матеріалом 4 може бути виконаний подвійним: один з них - використовуватися як вітрило, другий - постійною верхньою половиною кузова велосипеда. У цьому випадку водій завжди буде захищений від будь-яких атмосферних осадків і пилу.

Для видалення вітрила, водієві досить підняти вгору жваву втулку 14, тим самим розфіксувавши шарнір 11, і розвернути дугоподібний каркас 3 в горизонтальне положення.

Суттєва відмінність об'єкта винаходу, що заявляється, від раніше відомих, полягає в тому, що велосипед забезпечено дугоподібним каркасом 3, перекритим з провисанням по периметру еластичним прозорим матеріалом 4, і який має можливість розвертатися у вертикальне положення і фіксуватися при цьому відносно поворотної осі 10. Вказана відмінність дозволяє верхню аеродинамічну обтічну половину кузова велосипеда трансформувати в кероване еластичне вітрило з жорстким каркасом по периметру, або, інакше кажучи, пере-

творити частину кузову велосипеда у впродвигун, що ефективно використовує енергію попутного втровоного потоку. При цьому видаплення (прибирання) втрила проводиться простим розворотом дугоподібного каркасу 3 в істотне горизонтальне положення, знову перетворюючи його у верхню половину кузова велосипеда, тобто, немає необхідності виділяти у велосипеді спеціальне окреме місце для транспортування втрила, коли його використання недоцільно або в ньому немає необхідності. Таким чином, дугоподібний каркас 3 разом з еластичним прозорим матеріалом 4 може виконувати напередумі дві важливі функції: слугжити втрилом або частиною кузова велосипеда. Жоден з відомих велосипедів не може володіти відміченими властивостями, оскільки в їх конструкції або взагалі не передбачено наявності якогось-небудь пристрою, здатного сприймати енергію втру, або вони забезпечені втрилом жорсткої конструкції, яку неможливо трансформувати в який-небудь інший елемент велосипеда і створює певні незручності, пов'язані з транспортуванням їх в неробочому положенні.

До технічних переваг запропонованого велосипеда, в порівнянні з прототипом, можна віднести наступне:

- розширення технічних можливостей за рахунок наявності двох приводів: педального і втровоного;
- розширення функціональних можливостей верхньої половини кузова за рахунок її використання як втрила;
- відсутність спеціально відведеного місця у велосипеді для зберігання втрила за рахунок перетворення останнього у верхню половину кузова;
- висока ефективність використання повітряного попутного потоку за рахунок кріплення еластичного прозорого матеріалу по периметру дугоподібного каркаса;
- підвищення безпеки експлуатації велосипеда за рахунок захисту водія поздовжніми дугами безпеки;
- розширення функціонального призначення поздовжніх дуг безпеки за рахунок того, що вони одночасно використовуються і для придання аеродинамічної обтічної форми кузова при натягненні еластичного прозорого матеріалу;

- розширення функціонального призначення еластичного прозорого матеріалу за рахунок того, що в залежності від просторової орієнтації дугоподібного каркаса - горизонтальної або вертикальної - він використовується або як обшивка верхньої половини кузова з лобовим вікном, або як втрило відповідно;

- простота фіксації дугоподібного каркаса у вертикальному положенні за рахунок наявності пересувної втулки, що закриває поворотний шарнір;

- зниження ваги велосипеда з двома приводами - педальним і втровим - за рахунок того, що один з них може використовуватися як частина кузова;

- можливість оперативної установки (або зняття) втрила під час рушення велосипеда шляхом перекаду дугоподібного каркаса в горизонтальне (вертикальне) положення;

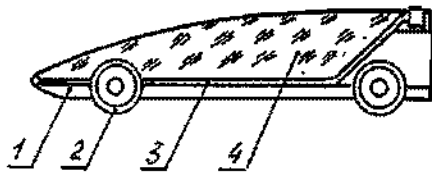
- зменшення габаритних розмірів по висоті за рахунок можливості перекаду втрила в горизонтальне положення;

- спрощення конструкції велосипеда загалом за рахунок того, що окремі його вузли багатифункціональні, отже, їх загальна кількість зменшується;

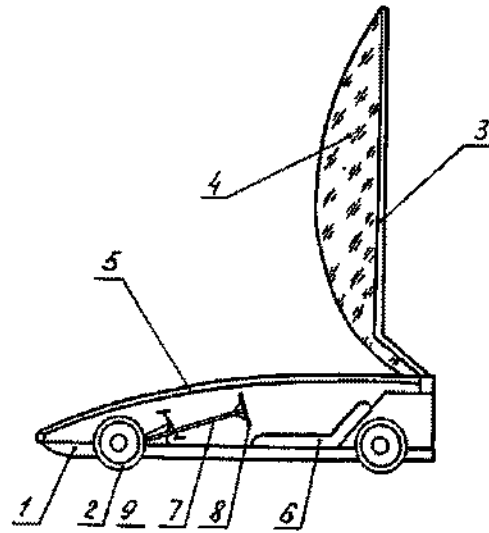
- зниження трудомісткості обслуговування велосипеда за рахунок спрощення установки втрила і перекаду його в неробоче положення.

Економічний ефект від впровадження винаходу, в порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок зниження вартості велосипеда, що досягається шляхом використання одних і тих же вузлів (дугоподібного каркасу, еластичного прозорого матеріалу, поздовжніх дуг безпеки) за різними призначеннями, отже, немає необхідності в їх виготовленні, як самостійних вузлів велосипеда.

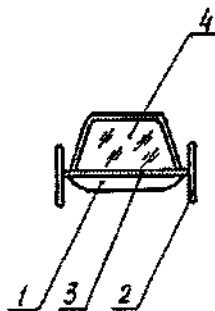
Соціальний ефект від використання велосипеда запропонованої конструкції, в порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок підвищення безпеки експлуатації (наявність поздовжніх дуг безпеки), наявності другого повітряного двигуна (втрила), що дає можливість відпочинку водієві при їзді на велосипеді у втрєну погоду (він не обертає педальний привід) і зниження трудомісткості обслуговування велосипеда (установки і зняття втрила).



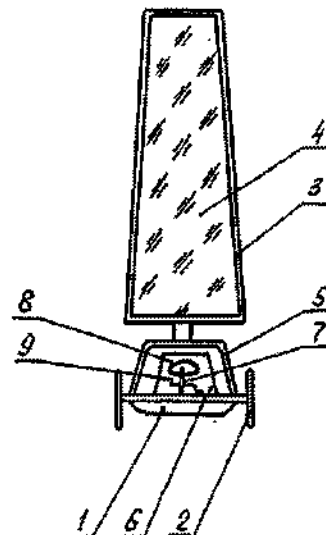
Фиг. 1



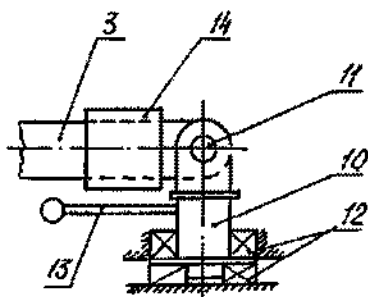
Фиг. 2



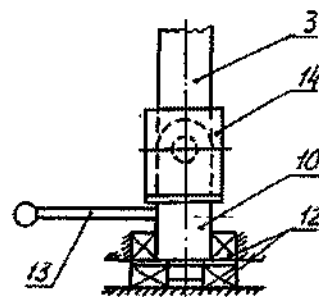
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6